

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11334874  
PUBLICATION DATE : 07-12-99

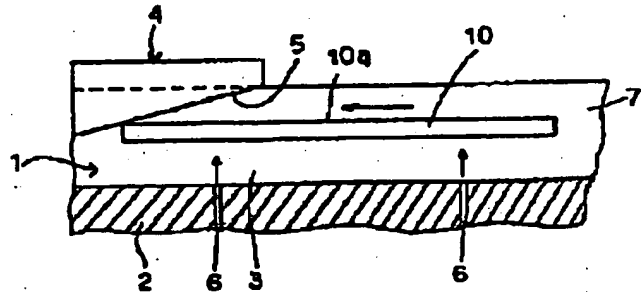
APPLICATION DATE : 25-05-98  
APPLICATION NUMBER : 10142893

APPLICANT : SPEEDFAM-IPEC CO LTD;

INVENTOR : NEZU MOTOI;

INT.CL. : B65G 49/07 B65G 53/02 H01L 21/68

TITLE : TRANSPORT DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To transport objects stably and accommodate in an accommodation part by the use of water stream.

**SOLUTION:** A board 2 is horizontally installed between the supply part and accommodation part for objects 10 to be transported, and a groove 3 as a transport path 1 is formed at the oversurface of the board 2. The bottom surface of this transport path 1 is furnished with a plurality of water blowout holes 6 opening to the transport path 1 in the vertical direction, and a water stream directed upward is formed in the transport path 1 by spouting out the water from the holes 6. The oversurface of the transport path 1 is furnished with an upper guide 4 having slopes 5 to accept abutting of only the angle 10a of the oversurface of each object 10, which is thereby held at a specified level within the transport path 1 by the upper guide 4. With this condition held, the object 10 is transported within the path 1 to the specified position in the accommodation part and accommodated there.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334874

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 6 5 G 49/07

B 6 5 G 49/07

J

53/02

53/02

H 0 1 L 21/68

H 0 1 L 21/68

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-142893

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月25日

(71) 出願人 00010/745

スピードファム・アイベック株式会社  
神奈川県綾瀬市早川2647

(72) 発明者 根津 基

神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム  
株式会社内

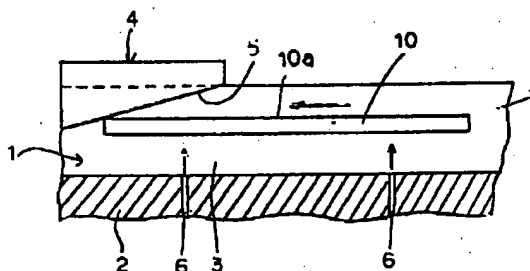
(74) 代理人 弁理士 中林 幹雄

(54) 【発明の名称】 搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 搬送物を水流を利用して収納部に安定して搬送、収納する。

【解決手段】 搬送物10の供給部と収納部との間に基板2を水平に設置する。基板2の上面上には搬送路1となる溝3が穿設される。搬送路1の底面側には、垂直方向から搬送路1内に開口する水の吹出口6が複数箇所に設けられ、水の吹出口6から水を吹き出させることによって、搬送路1内に垂直方向上方へ向かう水の流れが形成される。搬送路1の上面側には、搬送物10の上面側の角部10aのみが当接する傾斜面5、5を有する上部ガイド4が設けられ、この上部ガイド4によって搬送物10は搬送路1内の所定の高さに保持される。そして、この状態を維持しつつ、搬送物10は搬送路1内を搬送されて収納部の所定の位置に搬送、収納される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 搬送路内に水平方向への水流を形成し、該水流の上流側に供給した搬送物を該水流によって該水流の下流側に位置している収納部に搬送、収納する搬送装置であって、前記搬送路内に、前記搬送物を垂直方向上方へ水平に押し上げる水の流れを形成するとともに、前記搬送路の上面側に、前記搬送物の上面側の角部のみが当接する上部ガイドを設けたことを特徴とする搬送装置。

【請求項2】 前記搬送路の底面側に、搬送路内に垂直方向から開口する水の吹出口を設け、該水の吹出口から水を吹き出させることにより、前記搬送路内に垂直方向下方から上方に向かう水の流れを形成した請求項1記載の搬送装置。

【請求項3】 前記搬送路の上面側に、搬送方向に向かって順次低くなり、かつ、搬送路の幅方向の両側から搬送路の中心に向かって順次高くなる傾斜面を有する上部ガイドを設け、該上部ガイドの傾斜面に、前記搬送物の上面側の角部のみを当接させるように構成した請求項1又は2記載の搬送装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は搬送物を搬送する搬送装置に関し、特に、水流を利用して搬送物、例えばシリコンウエハー等のウエハー（以下、「ウエハー」という。）を搬送するのに有効な搬送装置に関するものである。

**【0002】**

【従来技術およびその問題点】一般に、ウエハーは、互いに接触しない状態で複数枚ずつ収納部の収納箱に収納されて保管されている。そして、複数枚のウエハーが収納されている収納箱を1ユニットとして研磨機等の加工機にセットし、研磨機等の加工機を運転することで、1ユニットの各ウエハーの表面を各々所定の表面あらさに研磨等することができるものである。

【0003】このような研磨機等の加工機にセットされる収納箱に複数枚のウエハーを収納するには、従来は、作業者が一枚ずつウエハーを手で掴んで収納していた。このため、ウエハーの表面に汚れや傷等が付いてしまい、研磨作業等に影響を与えていた。

【0004】このような汚れ、傷等が付着する問題に対処するため、近年では、水流を用いてウエハーを収納部の収納箱に搬送、収納する方法が提案されている。その一例が特開平4-120754号公報に記載されている。

【0005】この収納方法（ウエハーのカセットへの収納方法および収納装置）は、ベルトコンベヤによってウエハーをシュータに供給し、シュータの表面を滑らせて貯溜槽内に落下させ、貯溜槽内の液体を滑らせて貯溜槽内のカセット内に収納するように構成したものである。

【0006】しかしながら、このような収納方法では、シュータの傾斜角度の設定に手間がかかるとともに、シュータの傾斜角度に合わせてカセットの傾斜角度も設定しなければならないためにその設定にも手間がかかる。したがって、これらの角度の調整が可能な装置としなければならないため、装置の構造が複雑になってしまう。

【0007】一方、このような装置の複雑化の問題に対処するため、簡単な構造の搬送路内に水平方向への水流を形成し、この水流を利用してウエハーを収納部の収納箱に搬送、収納するように構成した方法が提案されている。

【0008】しかし、このような方法にあっては、搬送路の水流に発生する波の影響によって、搬送中のウエハーの搬送路内における高さが不安定となってしまうため、ウエハーを収納箱の所定の位置に搬送、収納することができない。この場合、ウエハーの搬送路内における高さを安定させるため、ガイドを使用することも考えられるが、ガイドに接触することによってウエハーの研磨面等に傷が発生してしまう。

【0009】この発明は前記のような従来のもののもつ問題点を解決したものであって、水流を利用してウエハー等の搬送物を収納部の収納箱に搬送、収納する場合に、水流に波が発生しても、搬送中の搬送物の搬送路内における高さを一定に保つことができ、収納部の収納箱の所定の位置に確実に搬送、収納することができる搬送装置を提供することを目的とするものである。また、搬送中にガイド等に接触して、搬送物の表面等に傷が発生するようなことがない搬送装置を提供することを目的とするものである。さらに、構造を簡単にすることにより、メンテナンスが簡単で、安価な搬送装置を提供することを目的とするものである。

**【0010】**

【問題点を解決するための手段】上記の問題点を解決するためにこの発明は、搬送路内に水平方向への水流を形成し、該水流の上流側に供給した搬送物を該水流によって該水流の下流側に位置している収納部に搬送、収納する搬送装置であって、前記搬送路内に、前記搬送物を垂直方向上方へ水平に押し上げる水の流れを形成するとともに、前記搬送路の上面側に、前記搬送物の上面側の角部のみが当接する上部ガイドを設けた手段を採用したものである。また、前記搬送路の底面側に、搬送路内に垂直方向から開口する水の吹出口を設け、該水の吹出口から水を吹き出させることにより、前記搬送路内に垂直方向下方から上方に向かう水の流れを形成した手段を採用したものである。さらに、前記搬送路の上面側に、搬送方向に向かって順次低くなり、かつ、搬送路の幅方向の両側から搬送路の中心に向かって順次高くなる傾斜面を有する上部ガイドを設け、該上部ガイドの傾斜面に、前記搬送物の上面側の角部のみを当接させるように構成した手段を採用したものである。

## 【0011】

【作用】この発明は前記のような手段を採用したことにより、搬送物は、搬送路内を水平方向への水流によって水平方向に搬送されるとともに、搬送中に、垂直方向上方への水の流れによって垂直方向上方へ水平に押し上げられる。この場合、搬送物の上面側の角部のみが上部ガイドに当接することにより、搬送物の上方への移動が制限され、搬送物は搬送路内の所定の高さに保持される。そして、この状態を維持しつつ、搬送物は搬送路内を搬送されて収納部の所定の位置に搬送、収納される。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に示すこの発明の実施の形態について説明する。図1及び図2には、この発明による搬送装置の一実施の形態が示されていて、この搬送装置は、ウエハー等の搬送物10を水流を利用して搬送する場合等に用いられるものであって、搬送物10を搬送する水流を形成する搬送路1を具えている。

【0013】搬送路1は、例えば、搬送物10の供給部（図示せず）と収納部（図示せず）との間等に水平に設置されるものであって、平板状の基板2の上面側に機械加工によって搬送方向を向く半長円形状等の溝3を穿設するとともに、溝3の長手方向の一端に溝3内に水平方向に開口する水の吹出口（図示せず）を設け、水の吹出口から溝3内に水を吹き出させることで、溝3内に水平方向への水流を形成するように構成したものである。

【0014】搬送路1の上面側には、溝3の全幅よりもやや広い幅の板状の上部ガイド4が設けられ、この上部ガイド4によって溝3の上面開口部の一部が閉塞されるようになっている。

【0015】上部ガイド4の溝3との対向面は、幅方向の両端から中心に向かって順次高くなるとともに、長手方向の一端から他端に向かって（搬送方向の後端から先端方向に向かって）順次低くなる傾斜面5、5に形成されている。そして、この傾斜面5、5に搬送物10の上面側の角部10aが当接することによって、搬送物10の上方への移動が制限されるようになっている。

【0016】搬送路1の底面側には、垂直方向から搬送路1内に開口する水の吹出口6が複数箇所に設けられている。そして、この水の吹出口6から搬送路1内に水を吹き出させることによって、搬送路1内に垂直方向下方から上方に向かう水の流れが形成され、この水の流れによって搬送物10を垂直方向上方に水平に押し上げることができるものである。

【0017】水の吹出口6を設ける位置は、搬送物10を垂直方向上方に水平に押し上げることができる位置であればよい。例えば、溝3の幅方向の両端等を基準として、両側から同じ長さだけ離れた位置に2箇所、4箇所等に設けられよい。

【0018】溝3の幅方向の両側面は、搬送物10の側面が当接する側部ガイド7に形成され、この側部ガイド

7によって搬送物10の搬送路1内における幅方向への移動が制限されるものである。

【0019】そして、上記のように構成した搬送装置を、例えば、搬送物10の供給部（図示せず）と収納部（図示せず）との間に水平に設置し、搬送路1の一端に位置している水の吹出口（図示せず）から搬送路1内に水を吹き出させ、搬送路1内に水平方向への水流を形成するとともに、搬送路1の底面側の水の吹出口6、6…から搬送路1内に水を吹き出させ、搬送路1内に垂直方向下方から上方への水の流れを形成する。

【0020】そして、この状態で搬送物10の供給部から搬送路1内に円板状等に形成した搬送物10を供給すると、搬送物10は水平方向への水流によって搬送路1内を水平方向に搬送されるとともに、搬送中に、垂直方向下方から上方への水の流れによって垂直方向上方へ水平に押し上げられる。この場合、搬送物10は、上面側の角部10aが上部ガイド4の傾斜面5、5に当接することにより上方へ移動が制限され、搬送路1内の所定の高さに保持される。そして、搬送物10は、この状態で搬送路1内を搬送されて、搬送路1に連設されている収納部の収納箱（図示せず）の所定の位置に搬送、収納されることになる。

【0021】したがって、搬送中に、搬送路1内の水流に波が発生しても、その波の影響を受けて搬送物10の搬送路1内における高さが変化するようなことはなく、搬送物10は搬送路1内の所定の高さを維持したまま安定して搬送され、収納部の収納箱の所定の位置に確実に搬送、収納されることになる。また、搬送物10は、上面側の角部10aのみが搬送路1の上面側の上部ガイド4の傾斜面5、5に接触するので、研磨面等として使用される上面等が搬送路1の内面等に接触することはない。さらに、搬送路1の上面側に、傾斜面5、5を有する上部ガイド4を設けただけの簡単な構造のものであるので、装置全体の構造を簡素化することができることになり、メンテナンスが簡単となるとともに、安価なものを提供することができることになる。

## 【0022】

【発明の効果】この発明は前記のように構成して、搬送路内に、搬送物を垂直方向上方へ水平に押し上げる水の流れを形成するとともに、搬送路の上面側に、搬送物の上面側の角部のみが当接する上部ガイドを設けたことにより、搬送中における搬送物の搬送路内における高さを所定の高さに保持することができ、この状態を維持しつつ搬送物を収納部の所定の位置に搬送、収納することができることになる。したがって、搬送効率が大幅に向上することになる。また、搬送物は、上面側の角部のみが上部ガイドに当接するようになっているので、その他の部分が搬送路の内面等に接触して傷等が発生するような心配は全くない。さらに、搬送路の上面側に上部ガイド

を設けただけの簡単な構造であるので、装置全体の構造を簡単にすることができることになり、メンテナンスが簡単になるとともに、安価なものを提供することができることになる。

【図面の簡単な説明】

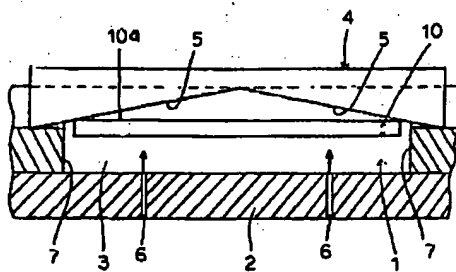
【図1】この発明による搬送装置の一実施の形態の全体を示したものであって、正面から見た部分断面図である。

【図2】図1に示すものの側面から見た部分断面図である。

【符号の説明】

- 1……搬送路
- 2……基板
- 3……溝
- 4……上部ガイド
- 5……傾斜面
- 6……水の吹出口
- 7……側部ガイド
- 10……搬送物
- 10a……角部

【図1】



【図2】

